

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2018 sampai November 2018 di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian-Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian kali ini adalah yaitu timbangan analitik merk *Pioneer ohaus*, baskom, gunting, spatula, thermometer, blender merk *Miyako*, kain saring, *cabinet dryer*, gelas ukur, baker glass, saringan, loyang, cawan petri, waterbath merk *Digital Termostal*, *texture analyzer EZ Test* tipe EZ-SX merk Shimadzu, oven merk *WTC Binder 7200 tipe E53 no. 89749*, *handrefractometer*, *colour reader CR-10* merk Konica Minolta, mortal-martil dan pipet tetes.

3.2.2 Bahan

Bahan baku utama adalah rumput laut kering jenis *Euchema cottonii* berbentuk silinder bercabang yang dipanen dari Kabupaten Sumenep, Madura, umur panen 45 hari. Bahan yang digunakan untuk ekstraksi karagenan adalah air kelapa hijau tua dari Pasar Singosari, Isopropanol teknis 80%, dan aquades. Bahan untuk selai lembaran labu kuning adalah labu kuning, karagenan hasil ekstraksi, asam sitrat, gula, maizena, gula pasir, asam sitrat, air dan margarin.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian Tahap I

Penelitian tahap ini meliputi proses ekstraksi karagenan dengan rumput laut menggunakan rancangan acak kelompok yang disusun secara faktorial, terdiri atas

dua faktor. Faktor pertama adalah variasi rasio rumput laut:air kelapa, sedangkan faktor kedua adalah lama waktu ekstraksi.

Level I: Rasio rumput laut (gr):air kelapa (ml) (L)

L1: 1:10

L2: 1:15

L3: 1:20

Level 2: Lama Waktu Ekstraksi (menit) (T)

T1: 60 menit

T2: 90 menit

T3: 120 menit

Tabel 1. Matriks Kombinasi Perlakuan

L/T	T1	T2	T3
L1	L1T1	L1T2	L1T3
L2	L2T1	L2T2	L2T3
L3	L3T1	L3T2	L3T3

L1T1: rasio rumput laut:air kelapa (1:10) dan lama waktu ekstraksi 60 menit

L2T1: rasio rumput laut:air kelapa (1:15) dan lama waktu ekstraksi 60 menit

L3T1: rasio rumput laut:air kelapa (1:20) dan lama waktu ekstraksi 60 menit

L1T2: rasio rumput laut:air kelapa (1:10) dan lama waktu ekstraksi 90 menit

L2T2: rasio rumput laut:air kelapa (1:15) dan lama waktu ekstraksi 90 menit

L3T2: rasio rumput laut:air kelapa (1:20) dan lama waktu ekstraksi 90 menit

L1T3: rasio rumput laut:air kelapa (1:10) dan lama waktu ekstraksi 120 menit

L2T3: rasio rumput laut:air kelapa (1:15) dan lama waktu ekstraksi 120 menit

L3T3: rasio rumput laut:air kelapa (1:20) dan lama waktu ekstraksi 120 menit

Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga total percobaan yang akan dilakukan sebanyak 27. Parameter yang akan diamati pada karagenan hasil ekstraksi rumput laut *Eucheuma catonii* adalah rendemen, kekuatan gel, viskositas, kadar abu dan kadar air. Kemudian dilakukan penentuan perlakuan terbaik berdasarkan metode modus, yakni sampel yang sering muncul dalam parameter.

Peneitian Tahap II

Penelitian tahap dua merupakan proses aplikasi karagenan pada selai lembaran labu kuning. Karagenan yang diaplikasikan yaitu perlakuan terbaik karagenan hasil ekstraksi yang nantinya akan di bandingkan dengan selai lembaran dengan karagenan komersil. Selanjutnya pada selai lembaran akan dilakukan pengamatan terhadap kekuatan gel, kadar air, warna, serta uji organoleptik meliputi kenampakan, rasa, tekstur, dan kesukaan. Kemudian uji kesukaan berdasarkan hasil penilaian panelis.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama yaitu ekstraksi karagenan dari rumput laut jenis *Euchema Cottonii*, tahap kedua yakni proses pembuatan selai lembaran dengan penambahan *gelling agent* sesuai perlakuan dengan berbagai konsentrasi. Kemudian dilanjutkan dengan pengujian kualitas yang terdapat pada selai lembar buah labu kuning.

3.4.1 Ekstraksi Karagenan

Bahan baku disiapkan dengan menggunakan metode Distantina dkk. (2012) yang telah dimodifikasi.

1. Rumput laut *Eucheuma cottonii* dikeringkan dengan panas matahari sampai kadar air rumput laut konstan.
2. Rumput laut dipotong kecil-kecil dengan ukuran ± 1 cm menggunakan gunting.
3. Potongan rumput laut ditimbang 20 gram dan direndam dalam akuades 1 : 30 (gram/ml) selama 15 menit.
4. Setelah mengembang, rumput laut disaring dengan kain saring dan siap untuk digunakan.
5. Rumput laut basah dimasukkan dalam erlenmeyer yang berisi pelarut air kelapa. Rumput laut diekstraksi dengan cara dipanaskan dalam waterbath pada suhu 90 °C selama waktu perlakuan (60 menit, 90 menit dan 120 menit).
6. Setelah itu, sampel disaring menggunakan kain saring ditampung dalam erlenmeyer berisi isopropanol teknis dengan perbandingan rumput laut dan isopropanol (1:2).
7. Pengendapan dengan isopropanol dilakukan selama 30 menit.
8. Sampel diletakkan dalam loyang dan dikeringkan menggunakan kabinet pada suhu 60 °C selama 24 jam sampai diperoleh karagenan murni kering.

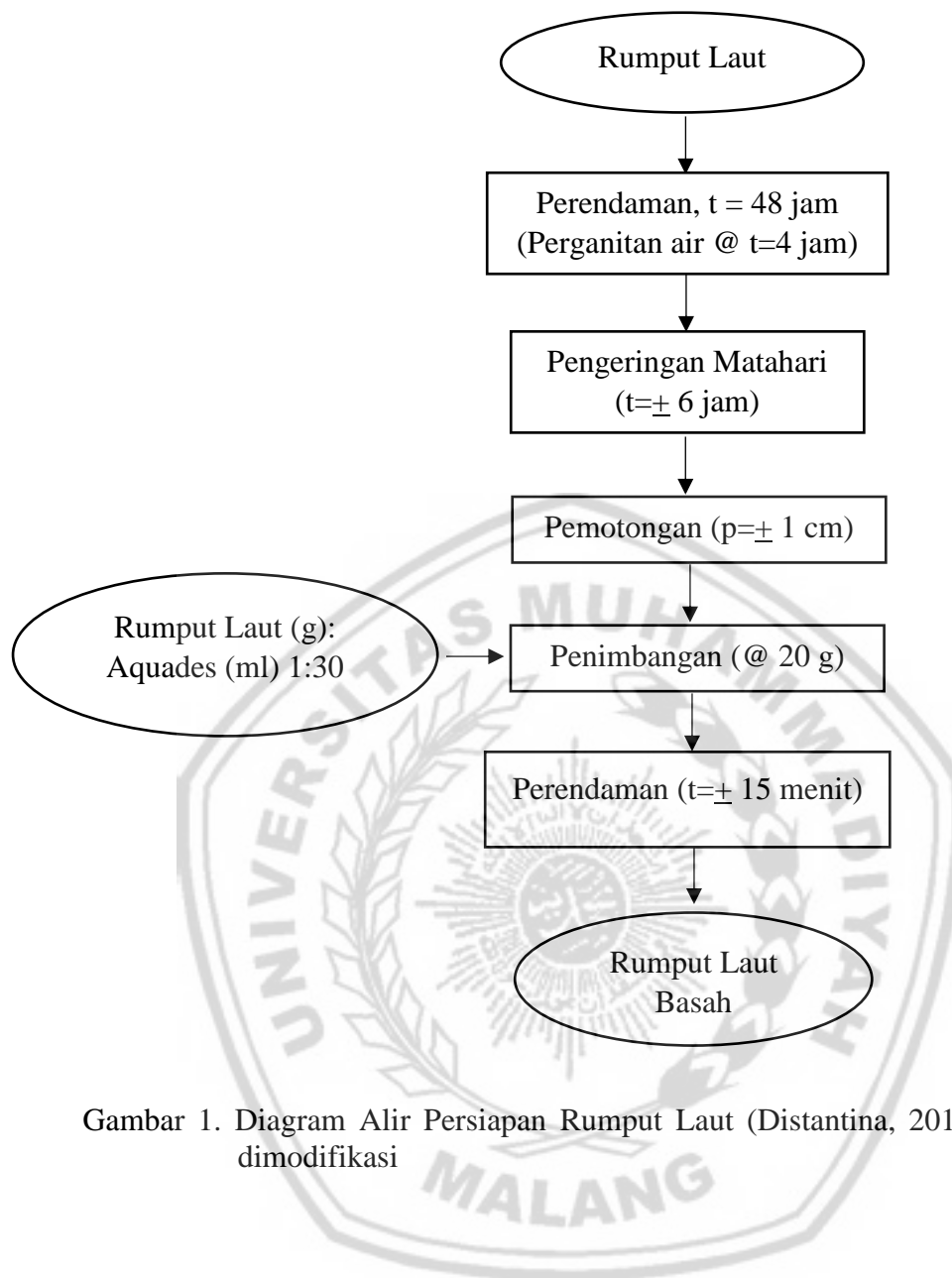
3.4.2 Pembuatan Bubur Labu Kuning

Pembuatan bubur labu kuning mengacu pada Andriani (2008) dengan sedikit modifikasi dengan penambahan air. Persiapan dilakukan dengan memilih

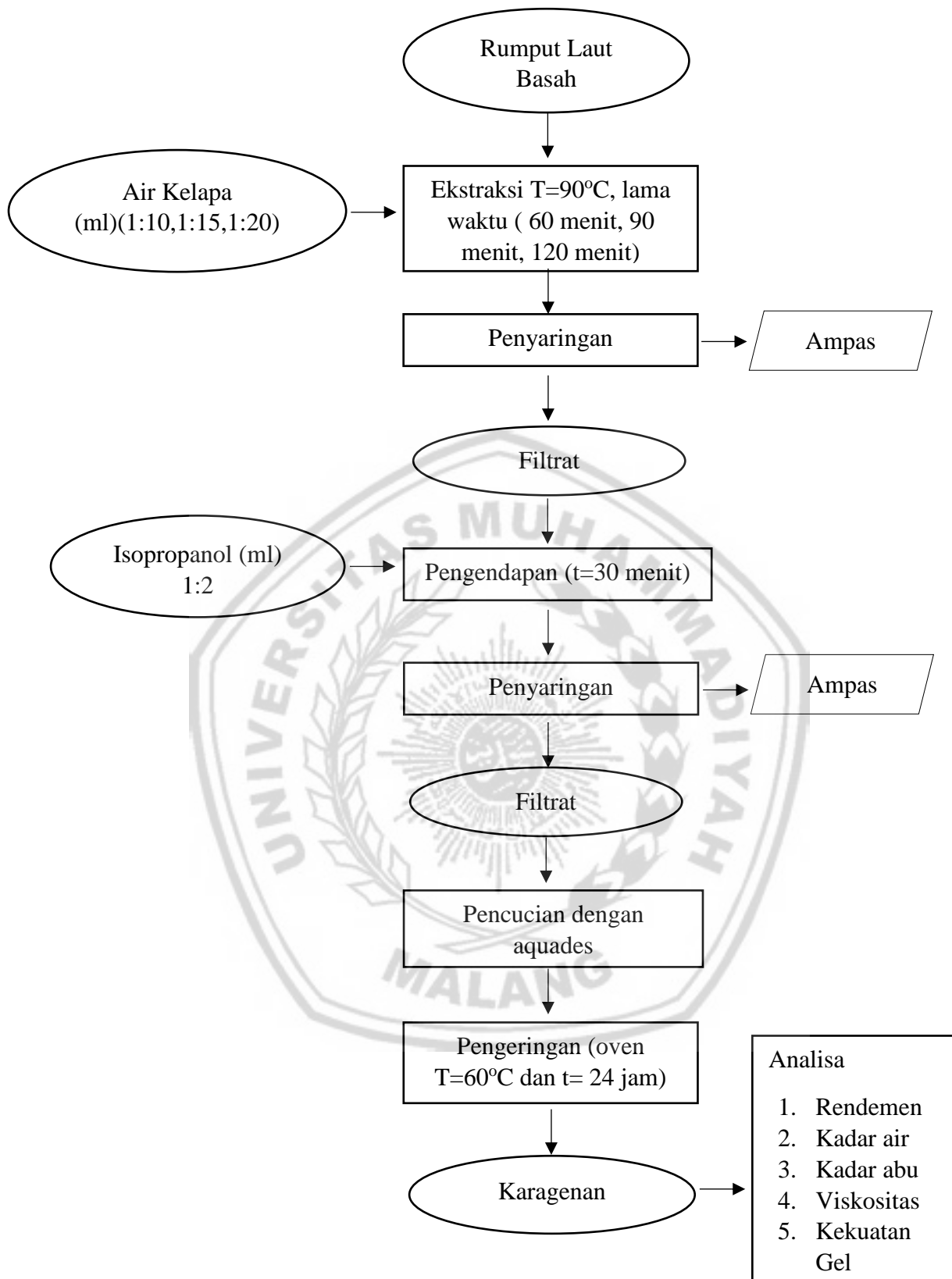
labu kuning dengan kualitas yang baik (warna kulit kuning kehijauan). Labu kuning dipotong-potong, dipisahkan jonjot dan biji, kemudian dikupas kulitnya, dicuci, dan dikukus selama 15 menit. Daging labu kuning kemudian dihancurkan dengan menggunakan blender. Saat penghancuran ditambahkan air dengan rasio buah dan air 1:1. Penghancuran dilakukan sampai didapat bubur labu kuning yang halus.

3.4.3 Pembuatan Selai Lembaran

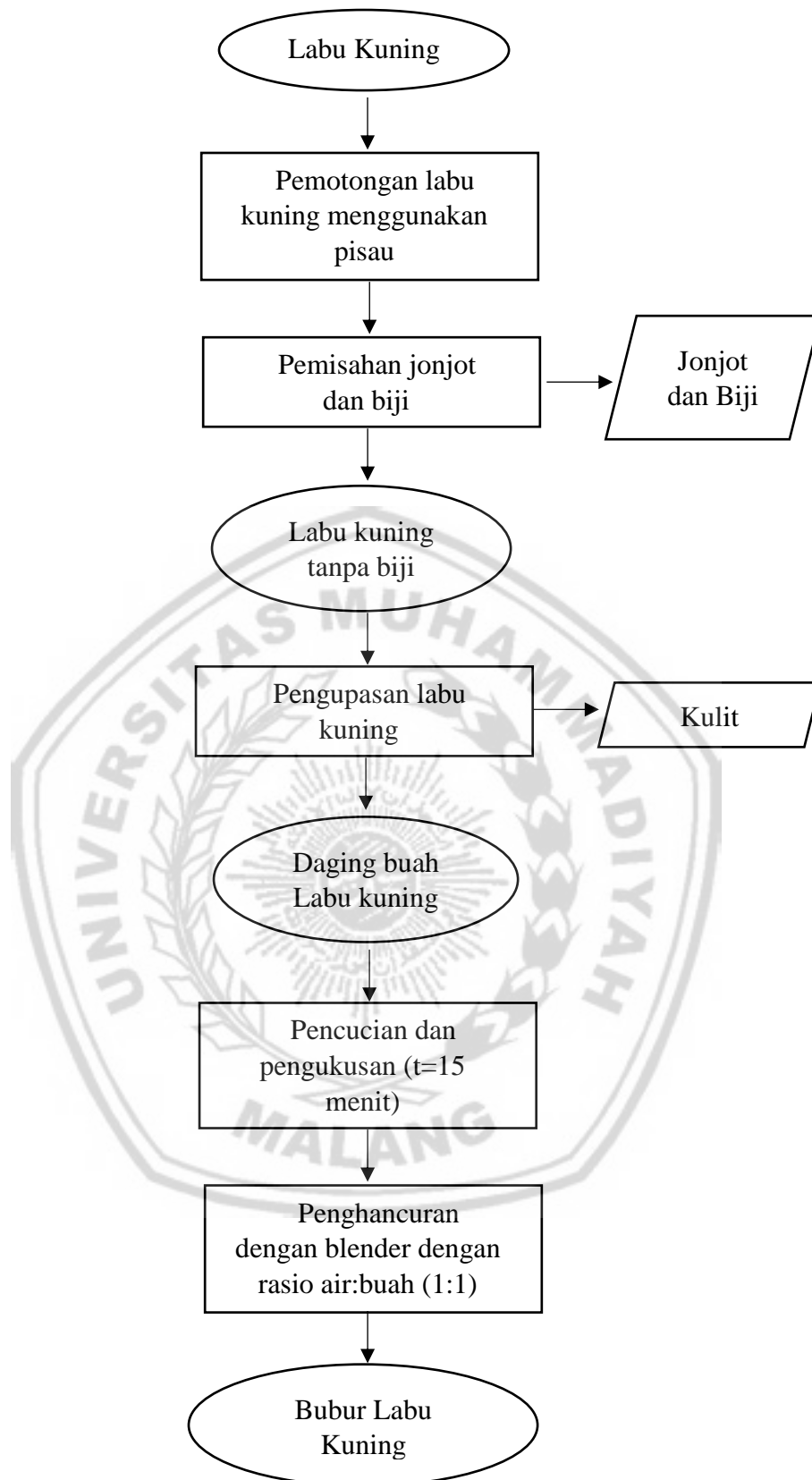
Proses pembuatan selai lembaran mengacu pada Ramadhan (2011). Pembuatan selai lembaran diawali dengan pencampuran bubur labu kuning dengan asam sitrat 0,1 g dan gula 20 g, dimasak dengan suhu 90°C selama 5 menit. Selanjutnya ditambahkan maizena 2,1 g dan karagenan sesuai dengan perlakuan dimasak selama 10 menit dengan suhu 90°C. Kemudian adonan dicetak didalam loyang yang telah diolesi margarin 1 g dan didinginkan selama 1 jam, setelah itu dimasukkan kedalam oven selama 6 jam dengan suhu 60°C. Kemudian dipotong dengan ukuran 8,5 x 8,5 cm dan ketebalan 0,5 cm sehingga didapat selai lembaran.



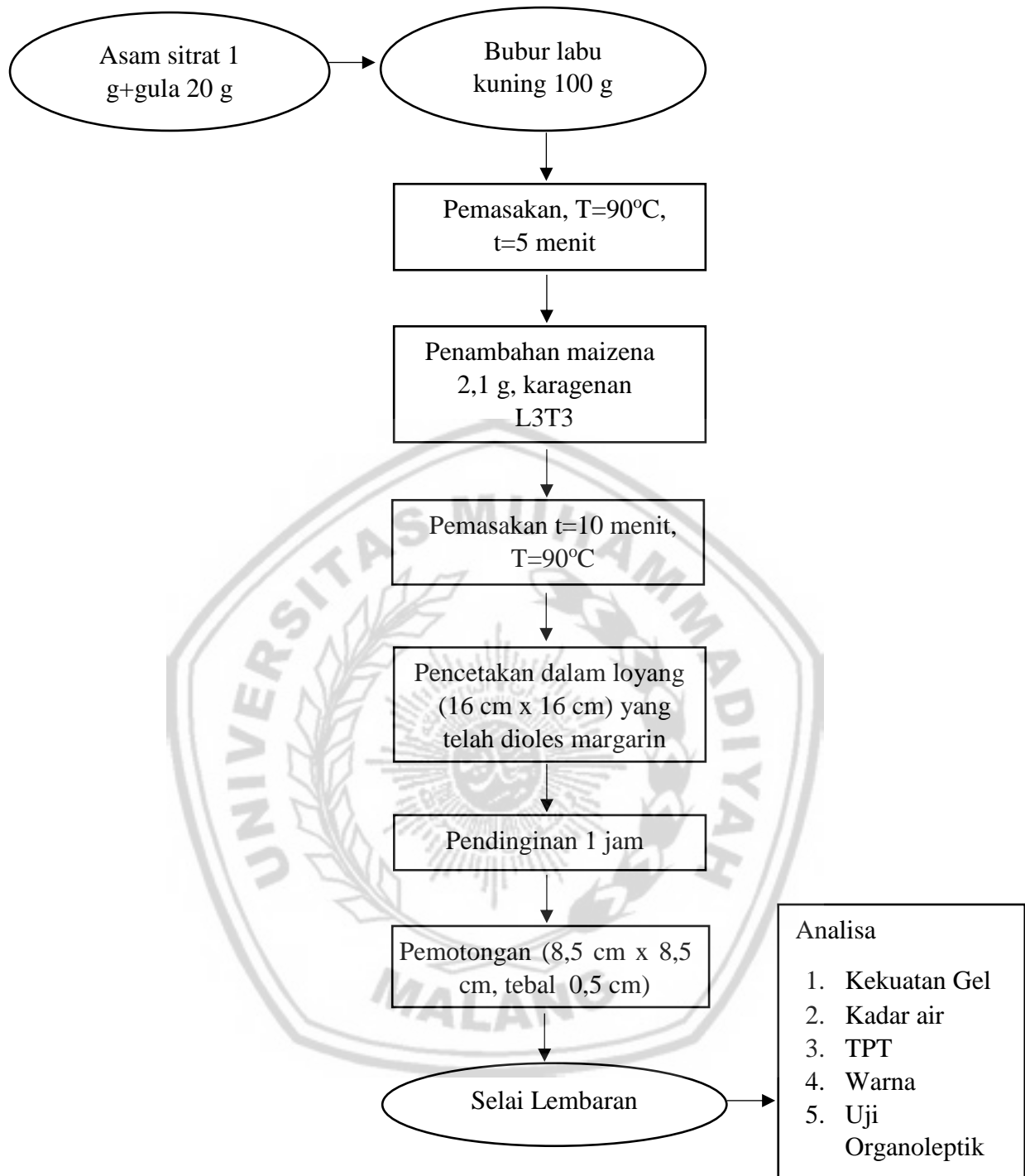
Gambar 1. Diagram Alir Persiapan Rumput Laut (Distantina, 2012) yang telah dimodifikasi



Gambar 2. Diagram Alir Ekstraksi Rumput Laut (Distantina, 2012) yang telah dimodifikasi



Gambar 3. Pembuatan Bubur Labu Kuning (Andriyani,2008)



Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Selai Lembaran Labu Kuning (Utari,2016).

3.5 Parameter Penelitian

Analisa yang dilakukan pada penelitian ekstraksi karagenan meliputi analisa rendemen, kekuatan gel, viskositas, kadar air dan kadar abu. Sedangkan analisa pada pembuatan selai lembaran labu kuning mencakup kekuatan gel, kadar air, total padatan terlarut, warna dan uji organoleptik (kekenyalan, kenampakan dan rasa).

3.5.1 Analisa Rendemen (AOAC,2005)

Rendemen karagenan merupakan rasio bobot karagenan murni kering terhadap bobot rumput laut kering. Perhitungan rendemen adalah sebagai berikut:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat karagenan kering}}{\text{Berat rumput laut kering}} \times 100\%$$

3.5.2 Kekuatan Gel

Kekuatan gel menjadi parameter utama dari kualitas karagenan yang dihasilkan. Kekuatan gel sangat dipengaruhi oleh perlakuan yang dilakukan sebelum dan selama proses ekstraksi serta dipengaruhi oleh jenis rumput laut yang diekstraksi. Dalam prakteknya *gel strenght* sangat penting untuk menentukan tingkat penerimaan konsumen terlalu rendah atau terlalu keras. Berikut cara mengukur gell strenght agar dengan Nikansui *Texture Analyzer*:

- a. Sampel ditimbang sebanyak 1,5 g
- b. Aquades ditambahkan kurang lebih 65 ml
- c. Sampel dimasukkan dalam panci
- d. Sampel disimpan pada lemari pendingin dengan suhu 20° C selama minimal 10 jam
- e. Sampel dikelarkan dari lemari pendingin
- f. Sampel diletakkan pada jarum penusuk atau penekan.

- g. Setting mengenai kedalaman tusukan.
- h. Tanda pengukuran ditekan, kemudian alat jarum menusuk kedalam sampel dan terbaca kedalam komponen.

3.5.3 Viskositas

- a. Sampel ditimbang sebanyak 1,5 g
- b. Aquades ditambahkan kurang lebih 65 ml
- c. Panci berisi sampel dipanaskan hingga suhu 75 °C
- d. Viscometer dipasang dengan menyesuaikan mata ikan berada di tengah
- e. *Spindle* no.2 dipilih dan dipasang pada viscometer
- f. Viscometer diatur hingga *spindle* tercelup dalam panci berisi sampel
- g. Tombol *on/off* ditekan untuk memulai proses pengukuran viskositas
- h. Tombol motor *on/off* ditekan untuk menghentikan proses pengukuran viskositas

3.5.4 Analisa Kadar Air (Soedarmadji dkk., 2007)

- a. Sampel ditimbang 1-2 gram dalam cawan porselen yang sudah diketahui bobotnya.
- b. Sampel dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105°C selama 3-5 jam.
- c. Sampel didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang, panaskan dalam oven lagi selama 2 jam dan didinginkan lagi dalam desikator lalu ditimbang (Perlakuan ini diulangi sampai tercapai berat konstan yakni selisih penimbangan berturut-turut kurang dari 0,02 gram).
- d. Kadar air dihitung dengan rumus :
 - i.
$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{(\text{berat bahan} + \text{cawan}) - \text{berat akhir}}{\text{berat bahan}} \times 100\%$$

3.5.5 Analisa Kadar Abu (AOAC, 2005)

- a. Cawan porselen dikeringkan dalam oven pada suhu 105 °C selama 1 jam.
- b. Cawan porselen didinginkan selama 15 menit dalam desikator, dan ditimbang.
- c. Sampel dimasukkan 1,5-2 gram, kemudian dimasukkan ke dalam tanur yang suhunya 600 °C selama 3 jam.
- d. Cawan didinginkan di luar tanur sampai suhu ± 120 °C, dimasukkan dalam desikator.
- e. Cawan dan abu ditimbang sehingga didapat berat konstan.
- f. Kadar abu dihitung dengan rumus:
- g. $\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{\text{Berat akhir} \times 100\%}{\text{Berat sampel}}$

3.5.6 Total Padatan Terlarut

Analisa total padatan terlarut dilakukan dengan menghaluskan sampel terlebih dahulu sebanyak 1 gr kemudian dilarutkan dengan akuades sebanyak 10 ml. Kemudian ambil 1 ml sampel dengan pipet tetes dan letakkan pada alat *hand refractometer*. Lihat hasil analisa skala total padatan terlarut.

3.5.7 Analisa Warna (Asyikeen dkk., 2012)

Analisa warna dilakukan dengan menempelkan sampel pada sensor *color reader* dan menekan tombol pada alat tersebut kemudian melihat hasil Analisa warna untuk skala L (kecerahan), a+ (kemerahan) dan b+ (kekuningan).

3.5.8 Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan adalah uji hedonik. Uji hedonik dilakukan dengan menggunakan panelis tidak terlatih dari mahasiswa sebanyak 30 orang dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap selai

lembaran labu kuning. Uji organoleptik dilakukan terhadap rasa, warna dan tekstur (kekenyalan).

Skor	Kekenyalan	Rasa	Kenampakan
1	Sangat tidak kenyal	Sangat tidak enak	Sangat tidak menarik
2	Tidak kenyal	Tidak enak	Tidak menarik
3	Cukup kenyal	Cukup enak	Cukup menarik
4	Kenyal	Enak	Menarik
5	Sangat kenyal	Sangat enak	Sangat menarik

